

dnia 29. 01. 2025

W P Ł Y N Ę Ł O

Zielona Góra, dnia 26 stycznia 2025 r.



RPW/1518/2025 P
Data: 2025-01-29

dr hab. inż. Sebastian Saniuk, prof. UZ
Instytut Nauk o Zarządzaniu i Jakości
Uniwersytet Zielonogórski

**Recenzja rozprawy doktorskiej Pana mgr. Macieja Śniegowskiego na temat:
„Determinanty zarządzania procesem produkcji i dystrybucji energii cieplnej
w warunkach zrównoważonego rozwoju”
napisanej pod kierunkiem naukowym dr hab. Marzeny Frankowskiej, prof. US
i promotora pomocniczego dr. Marcina Rabe**

Wstęp

Podstawą recenzji jest pismo Przewodniczącego Rady Naukowej Instytutu Zarządzania Uniwersytetu Szczecińskiego Pana dr hab. Wojciecha Drożdża, prof. US z dnia 21 listopada 2024 roku informujące o podjęciu w dniu 14 listopada 2024 roku uchwały nr 135/11/2024 w sprawie wyznaczenia mnie na recenzenta w postępowaniu w sprawie nadania Panu mgr. Maciejowi Śniegowskiemu stopnia naukowego doktora nauk społecznych w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości.

Aktualność tematu - obszar problemowy rozprawy

Temat pracy dotyczy bardzo istotnej, ważnej i aktualnej problematyki o charakterze interdyscyplinarnym, obejmującej swoim zasięgiem zmiany klimatyczne, zrównoważony rozwój, dostosowanie do polityki energetyczno-klimatycznej, zastosowanie innowacyjnych technologii inteligentnych sieci ciepłowniczych oraz efektywne zarządzanie produkcją i dystrybucją energii cieplnej. Jednym z kluczowych i aktualnych wyzwań energetyki cieplnej jest wdrożenie technologii nisko i zeroemisyjnych oraz efektywnych systemów dystrybucji i magazynowania energii, przy jednoczesnym zapewnieniu konsumentom stabilnych i akceptowalnych cenowo dostaw energii cieplnej.

Stąd też potrzeba prowadzenia badań w zakresie zrównoważonego zarządzania procesem produkcji i dystrybucji energii cieplnej uwzględniającego współczesne wyzwania związane z transformacją energetyczną i zasadami funkcjonowania unii

energetycznej, opartej na przyszłościowej polityce klimatycznej UE. Oczekiwany zrównoważony rozwój polskiego sektora energetycznego i działania proekologiczne związane z transformacją energetyczną są kluczowe dla wzmocnienia bezpieczeństwa dostaw energii, dekarbonizacji krajowej gospodarki i zwiększenia jej konkurencyjności. W tym kontekście na szczególną uwagę zasługują przedsiębiorstwa ciepłownicze, które odpowiedzialne są za inwestycje w czyste źródła energii oraz poprawę efektywności energetycznej poprzez skuteczne wdrożenie nowoczesnych systemów zarządzania produkcją i dystrybucją energii cieplnej. Dlatego uważam, że koncentracja Autora dysertacji na aspektach zarządzania strategicznego i operacyjnego produkcją i dystrybucją energii cieplnej w przedsiębiorstwie ciepłowniczym w warunkach transformacji energetycznej jest jak najbardziej prawidłowa i wypełnia występującą w literaturze lukę badawczą i aplikacyjną.

Doktorant obrał w dysertacji dwa cele główne:

- a) *„Cel teoretyczny, który dotyczy identyfikacji oraz określenia znaczenia determinant zarządzania procesem produkcji i dystrybucji ciepła uwzględniających zarówno koncepcję zrównoważonego rozwoju, jak i oczekiwań interesariuszy przedsiębiorstwa ciepłowniczego w warunkach transformacji energetycznej.*
- b) *Cel praktyczny, który obejmuje dostarczenie przedsiębiorstwom ciepłowniczym narzędzia w postaci modelu zrównoważonego zarządzania procesem produkcji i dystrybucji energii cieplnej w przedsiębiorstwie ciepłowniczym oraz rekomendacji dotyczących sposobu podejmowania decyzji zarządzania procesem produkcji i dystrybucji energii cieplnej w okresie transformacji energetycznej uwzględniając koncepcję zrównoważonego rozwoju oraz potrzeby interesariuszy”.*

W dysertacji Doktorant przyjął następującą hipotezę główną: *„Opracowanie modelu decyzyjnego pozwalającego na dokonanie wyboru kierunku rozwoju przedsiębiorstwa ciepłowniczego w dobie transformacji energetycznej wymaga identyfikacji kluczowych determinant zarządzania procesem produkcji i dystrybucji energii cieplnej z uwzględnieniem koncepcji zrównoważonego rozwoju”.* Dla tej hipotezy głównej Doktorant sformułował dwie hipotezy szczegółowe:

„H1: Udział ciepła pochodzącego z odnawialnych źródeł energii stanowi najważniejszą determinantę wyboru kierunku rozwoju przez przedsiębiorstwo ciepłownicze w okresie transformacji energetycznej.

H2: Stabilność cen ciepła stanowi najważniejszą determinantę ładu społecznego koncepcji zrównoważonego rozwoju przy wyborze kierunku rozwoju przedsiębiorstwa ciepłowniczego w dobie transformacji energetycznej”.

W odniesieniu do hipotezy głównej rozważyłbym zmianę jej sformułowania na: *Identyfikacja kluczowych determinant zarządzania procesem produkcji i dystrybucji energii cieplnej z uwzględnieniem koncepcji zrównoważonego rozwoju pozwala na opracowanie modelu decyzyjnego zorientowanego na wybór kierunku rozwoju przedsiębiorstwa ciepłowniczego w dobie transformacji energetycznej.* W mojej opinii tak sformułowana hipoteza byłaby bardziej czytelna i precyzyjniej oddająca zamierzenia badawcze Autora.

W celu testowania przyjętych hipotez badawczych Doktorant zaproponował szczegółowy model badawczy, którego architektura uwzględnia dekompozycję zidentyfikowanych wymiarów badawczych, takich jak:

- łańcuch dostaw energii cieplnej (zaopatrzenie w paliwa i energię, a także zakup ciepła, wytwarzanie ciepła oraz przesył i dystrybucja ciepła),
- koncepcja zrównoważonego rozwoju,
- interesariusze,
- otoczenie formalno-prawne oraz wynikające z tego otoczenia kierunki rozwoju przedsiębiorstwa ciepłowniczego.

W kontekście zaprezentowanych wymiarów badawczych Autor dysertacji zaproponował siedem pytań badawczych:

- 1) *„Jakie jest znaczenie koncepcji zrównoważonego rozwoju w transformacji energetycznej przedsiębiorstw ciepłownicznych?*
- 2) *Jakie są kierunki i cele polityki energetyczno-klimatycznej UE oraz Polski?*
- 3) *Jaki jest aktualny model zarządzania przedsiębiorstwem ciepłowniczym na rynku ciepła w Polsce?*
- 4) *W jakim zakresie ładu zrównoważonego rozwoju oddziałują na zarządzanie procesem produkcji i dystrybucji energii cieplnej?*
- 5) *Które determinanty są najbardziej istotne w poszczególnych etapach zarządzania procesem produkcji i dystrybucji energii cieplnej?*
- 6) *Kim są interesariusze i jaka jest ich rola w podejmowaniu decyzji dotyczących zarządzania procesem produkcji i dystrybucji energii cieplnej?*

7) *Które determinanty procesu zarządzania produkcją i dystrybucją energii cieplnej reprezentujące poszczególne łady zrównoważonego rozwoju są istotne dla poszczególnych grup interesariuszy?"*

Reasumując, przyjęte w dysertacji cele, hipotezy i pytania badawcze są związane z poruszonymi w rozprawie doktorskiej rozważaniami i nie budzą moich większych zastrzeżeń. Na uwagę zasługuje: aktualność podjętego tematu rozprawy, przemyślany i usystematyzowany sposób przeprowadzenia badań, przyjęte metody badawcze oraz wymiar praktyczny rozważań, co należy szczególnie podkreślić.

Kompozycja rozprawy doktorskiej

Treść pracy została przedstawiona na 265 stronach wraz z załącznikami i streszczeniami i składa się z wstępu, pięciu rozdziałów, podsumowania badania i zakończenia oraz spisów bibliografii, tabel, rysunków, czterech załączników oraz streszczeń w języku polskim i angielskim. W mojej opinii struktura pracy jest poprawna. W pracy łatwo wyróżnić część teoretyczną (trzy pierwsze rozdziały) oraz badawczą (rozdział 4 i rozdział 5). Układ pracy jest czytelny, a treści poszczególnych części pracy układają się w logiczny ciąg poruszanych kwestii. Na uwagę zasługują liczne tabele i rysunki, które poprawiają czytelność prezentowanych treści. W niektórych przypadkach prezentowanych rysunków sugerowałbym jednak zwrócenie większej uwagi na ich jakość, np. użycie większej czcionki, aby poprawić ich czytelność (rys. 1.2.). Pewien niedosyt może budzić również brak czytelnych i zwięzłych podsumowań poszczególnych rozdziałów dysertacji. Interesującym mogłoby być odniesienie w tym fragmencie do pytań badawczych, które zostały przypisane do poszczególnych rozdziałów (rys. 1).

Spis literatury zawiera 220 pozycji bibliograficznych oraz 60 pozostałych źródeł (raporty, dokumenty, dyrektywy, rozporządzenia, ustawy, etc.). Doktorant jest autorem jednej publikacji. Dobór źródeł uważam za dość aktualny i merytorycznie poprawny w zakresie poruszanej problematyki. Autor rozprawy dokonał wnikliwego przeglądu literatury, aktualnych aktów prawnych i raportów, które starał się starannie przytoczyć w toku prowadzonych w dysertacji rozważań. Spis literatury zyskałby na przejrzystości, gdyby Autor zastosował ujednolicony styl zapisu bibliografii, np. zgodnie z APA. Niektóre pozycje w spisie powtarzają się np. 124 i 125; 126 i 127. Występują również nieścisłości w inicjałach imion niektórych autorów np. Mitchell T.K. i Mitchel R.K.; Miller D. i Miller G.A.

Dysertacja rozpoczyna się 10 stronicowym wstępem, który stanowi syntetyczne wprowadzenie do podjętych w pracy rozważań. Autor prawidłowo prezentuje aktualne wyzwania związane z transformacją energetyczną, szczególnie w zakresie zrównoważonego rozwoju energetyki cieplnej oraz identyfikuje aktualną potrzebę prowadzenia badań w zakresie zrównoważonego zarządzania produkcją i dystrybucją energii cieplnej w przedsiębiorstwach ciepłowniczych. Na tej podstawie definiuje główne cele pracy, hipotezy i pytania badawcze. Na uwagę zasługuje graficzne przyporządkowanie zdefiniowanych celów, pytań badawczych i hipotez do struktury rozdziałów dysertacji, co wpływa na uporządkowany charakter prowadzonych rozważań w kontekście przyjętej struktury pracy. Pozytywnie oceniam również syntetyczne omówienie układu pracy i sygnalizację zawartych w poszczególnych rozdziałach poruszanych treści.

W rozdziale pierwszym nt. *„Koncepcja zrównoważonego i trwałego rozwoju”* Doktorant wykazał się bardzo dobrą znajomością koncepcji zrównoważonego rozwoju szczególnie z perspektywy wykorzystania teorii interesariuszy w dobie transformacji energetycznej. Autor w mojej opinii prawidłowo posługuje się aparatem pojęciowym z zakresu zrównoważonego rozwoju oraz umiejętnie posiłkuje się źródłami bibliograficznymi na każdym etapie prowadzonego przez siebie wywodu myślowego. W ostatniej części rozdziału Doktorant dokonuje identyfikacji luki badawczej, wskazującej na niedostatek badań w zakresie wykorzystania idei zrównoważonego rozwoju w zarządzaniu procesem produkcji i dystrybucji ciepła, oraz uwzględnienia w tym procesie roli i potrzeb interesariuszy w kontekście wyzwań związanych z transformacją energetyczną.

W rozdziale drugim nt. *„Znaczenie polityki energetyczno-klimatycznej Unii Europejskiej w rozwoju sektora ciepłowniczego w Polsce”* przedstawiono w sposób szczegółowy kluczowe cele polityki energetyczno-klimatycznej Unii Europejskiej w kontekście rozwoju polskiego sektora ciepłowniczego. Doktorant dokonał dość szczegółowej diagnozy stanu obecnego sektora ciepłowniczego ze szczególnym uwzględnieniem systemów ciepłowniczych i stosowanych aktualnie praktyk w tym zakresie. Większość prezentowanych, najnowszych danych dotyczy jednak roku 2022. Z uwagi na dynamikę zmian w tym sektorze pewien niedosyt może budzić brak uaktualnienia zaprezentowanych danych co najmniej do roku 2023. Tym bardziej, że w 2023 roku pojawiło się rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/955 ustanawiające Społeczny Fundusz Klimatyczny (SFK), którego jednym

z podstawowych zadań, obok przeciwdziałaniu ubóstwu transportowemu, jest przeciwdziałanie ubóstwu energetycznemu, w szczególności w przypadku gospodarstw domowych i mikroprzedsiębiorstw. Ponadto, w mojej opinii interesujące mogłoby być zaprezentowanie danych wskaźnika niemożności utrzymania odpowiedniej temperatury w mieszkaniu w Polsce i Europie (Eurostat), który jest jednym z kluczowych wskaźników ubóstwa energetycznego i jest ściśle związany z poruszaną problematyką w pracy. Nie jest też jasne o jakie ostatnie 5 lat chodzi w zdaniu: „*Dynamika zmian cen podstawowych czynników kosztowych ciepłownictwa wyniosła w ostatnich 5 latach dla węgla 167%, a dla uprawnień do emisji CO2 1067%*”. Czy zaprezentowane dane mają związek z tabelą 2.4, w której ostatnie dane są za rok 2021? Proszę o wyjaśnienie.

W rozdziale trzecim nt. „*Zarządzanie przedsiębiorstwem ciepłowniczym w warunkach zrównoważonego rozwoju*” zdefiniowano pierwotne uwarunkowania mające znaczący wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstw ciepłowniczych, które w dalszej części pracy stały się podstawą do opracowania kluczowych determinant. Doktorant zidentyfikował interesariuszy przedsiębiorstw ciepłowniczych oraz wskazał na znaczenie koncepcji zrównoważonego rozwoju w zarządzaniu procesem produkcji i dystrybucji energii cieplnej w całym łańcuchu dostaw w przedsiębiorstwie ciepłowniczym.

W rozdziale czwartym nt. „*Konceptualizacja i operacjonalizacja modelu badawczego*” Doktorant sformułował główne cele pracy, hipotezy oraz pytania badawcze. Autor poprawnie zdefiniował kluczowe czynniki niepewności przy podejmowaniu decyzji na poziomie strategicznym w sektorze energetycznym i podkreślił potrzebę równoważenia ograniczeń i wyzwań związanych z osiągnięciem celów zrównoważonego rozwoju. Autor wskazuje na występowanie luki badawczej, która wskazuje na potrzebę prowadzenia badań w zakresie zastosowania teorii zrównoważonego rozwoju w zarządzaniu procesem produkcji i dystrybucji energii cieplnej przedsiębiorstwa ciepłowniczego z uwzględnieniem potrzeb otoczenia organizacji i w kontekście teorii interesariuszy. Autor w zaproponowanym modelu badawczym wyróżnił trzy główne wymiary: koncepcję zrównoważonego rozwoju, łańcuch energii cieplnej i grup interesariuszy przedsiębiorstwa ciepłowniczego. Ponadto, zwrócił uwagę na aspekt wpływu otoczenia formalno-prawnego (cele polityki energetyczno-klimatycznej UE i Polski). Autor na podstawie krytycznej analizy literatury zaproponował pierwotny zestaw osiemnastu determinant pogrupowanych

w trzy grupy związane z podstawowymi obszarami zrównoważonego rozwoju oraz uwarunkowania formalno-prawne mające wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstw ciepłowniczych w dobie transformacji energetycznej. Na uwagę zasługuje przyporządkowanie zidentyfikowanych determinant do poszczególnych faz łańcucha dostaw energii cieplnej, co stanowi kluczowy element strategii zarządzania przedsiębiorstwem ciepłowniczym. Następnie, zgodnie z teorią interesariuszy, Doktorant wytypował pięć kluczowych grup interesariuszy z uwagi na ich wpływ na działalność przedsiębiorstwa. W rozdziale Autor uzasadnił wybór wielokryterialnej metody wspomaganie decyzji w postaci metody AHP, podkreślając jej wszechstronność, elastyczność i uniwersalność. Na podstawie przeprowadzonego wywiadu eksperckiego zidentyfikował kluczowe determinanty związane z produkcją i przesyłem energii cieplnej. Autor ostatecznie zaproponował model referencyjnego zrównoważonego zarządzania procesem produkcji i dystrybucji energii cieplnej w przedsiębiorstwie ciepłowniczym z uwzględnieniem kluczowych dziewięciu determinant.

W rozdziale piątym nt. *„Zastosowanie modelu zrównoważonego zarządzania procesem produkcji i dystrybucji energii cieplnej na przykładzie Szczecińskiej Energetyki Ciepłej”* Doktorant przedstawił praktyczne wykorzystanie zaproponowanego modelu referencyjnego w jednym z przedsiębiorstw ciepłowniczych zlokalizowanych w Szczecinie. Po scharakteryzowaniu przedsiębiorstwa i miejskiego systemu ciepłowniczego miasta Szczecin, Autor opisał kluczowe etapy badań z wykorzystaniem zaproponowanego modelu referencyjnego. Można uznać, że ta część pracy stanowi część wdrożeniową dysertacji, w której autor prezentuje wyniki badania przeprowadzonego wśród wybranych interesariuszy na temat determinant funkcjonowania przedsiębiorstwa ciepłowniczego. Na końcu rozdziału na podstawie wyników badań przedstawia wnioski z badań oraz rekomendacje dla badanego przedsiębiorstwa SEC. Po zapoznaniu się z przedstawionym materiałem nasuwają się pytania: Jak będzie wyglądał proces implementacji zaproponowanego modelu referencyjnego w innych przedsiębiorstwach? Czy zastosowany kwestionariusz ankietowy dla interesariuszy będzie wykorzystywany w każdym z kolejnych przypadków przedsiębiorstw czy wymaga dostosowania i w jakim zakresie? Czy występowanie asysty (moderatora) podczas badań poszczególnych grup interesariuszy nie jest ograniczeniem w implementacji zaproponowanego rozwiązania w innych przypadkach firm? Jaka jest uniwersalność zaproponowanego modelu

decyzyjnego i z jakimi barierami wiąże się jego wdrożenie w innych przedsiębiorstwach ciepłowniczych?

W podsumowaniu badań i zakończeniu Doktorant odniósł się do hipotez oraz przedstawił wnioski wynikające z przeprowadzonych badań i prowadzonych w pracy rozważań. Na uwagę zasługuje identyfikacja przez Doktoranta ograniczeń w przeprowadzonym procesie badawczym i zaprezentowanie rekomendacji dla przedsiębiorstw ciepłowniczych.

Oryginalność i waga osiągnięć zaprezentowanych w dysertacji

Sformułowane cele zostały w pełni osiągnięte i uzyskano szereg nowych rezultatów, z których za najważniejsze, stanowiące samodzielny i oryginalny dorobek Autora, należy uznać, m.in.:

- identyfikację kluczowych determinant zarządzania procesem produkcji i dystrybucji ciepła uwzględniających koncepcję zrównoważonego rozwoju oraz oczekiwania interesariuszy przedsiębiorstwa ciepłowniczego w warunkach transformacji energetycznej;
- opracowanie modelu referencyjnego zrównoważonego zarządzania procesem produkcji i dystrybucji energii cieplnej w przedsiębiorstwie ciepłowniczym z uwzględnieniem kluczowych determinant;
- opracowanie rekomendacji dotyczących sposobu podejmowania decyzji w zarządzaniu procesem produkcji i dystrybucji energii cieplnej w kontekście zrównoważonej transformacji energetycznej oraz potrzeb interesariuszy.

Uwagi ogólne

1. Przyjęta struktura pracy jest prawidłowa, a treści poszczególnych rozdziałów układają się w logiczną całość. Na uwagę zasługuje również sposób prezentacji treści wzbogacony o liczne zestawienia tabelaryczne i rysunki (wykresy), które korzystnie wpływają na czytelność prezentowanych treści. W mojej opinii warto również podkreślić sposób prowadzenia wywodu myślowego przez Doktoranta, który jest logiczny, dojrzały i świadczy o doskonałej znajomości branży ciepłowniczej. W niektórych fragmentach rozdziałów teoretycznych prezentowane treści są w mojej ocenie oczywiste, zbyt szczegółowe i zbędne z uwagi na przyjęte cele badawcze pracy. Sugerowałbym również zwrócenie większej uwagi na jakość rysunków, które często są mało czytelne.

2. Zaproponowane metody badawcze oraz techniki i narzędzia zaproponowane do realizacji celów pracy zostały dobrane w sposób prawidłowy, gwarantujący ich realizację. Zaprezentowany sposób zastosowania zaproponowanego rozwiązania na przykładzie wybranego przedsiębiorstwa potwierdza wdrożeniowy charakter dysertacji.

Uwagi szczegółowe

- Nieliczne błędy stylistyczne i uchybienia edytorskie zaznaczyłem na dostarczonym egzemplarzu pracy, np. brak spacji, odmiana końcówek, używanie „ilość publikacji” zamiast „liczba publikacji”, umieszczenie tytułów tabeli 2.2/rysunku 2.2 na stronie poprzedzającej tabelę/rysunek, etc.
- Na str. 94 w zdaniu cyt. „To już trzeci taki przypadek od 2011 do 2012 r.” błędnie wskazano rok 2012 zamiast 2022.
- Na rys. 2.9 występuje nieścisłość w tytule rysunku zapowiedziano przedstawienie danych za lata 2002 i 2022. Natomiast na rysunku, w legendzie Autor podaje, że dane dotyczą lat 2002 i 2020.
- Na rys. 2.11 brakuje legendy objaśniającej symbole na mapie.

Pytania

1. Przedstawione wyniki badania w dysertacji wskazują na wybór jednego kierunku rozwoju opisanego jako Wariant III. Spójność w wyborze tego kierunku zachowały wszystkie grupy interesariuszy, z wyjątkiem jednej tj. właścicieli i udziałowców, którzy jednoznacznie wskazali na kierunek zdefiniowany jako wariant II. Czy mógłby Pan skomentować te wyniki?
2. Aktualnie wiele się mówi na temat współpracy (synergii) systemów elektroenergetycznych (KSE) z systemami ciepłowniczymi, której celem jest wspomaganie transformacji energetycznej. Jakie widzi Doktorant wyzwania, ewentualnie korzyści z integracji obu sektorów, szczególnie w ujęciu realizacji celów transformacji energetycznej?
3. Czy zdaniem Doktoranta implementacja zaproponowanego modelu referencyjnego zarządzania procesem produkcji i dystrybucji energii cieplnej w przedsiębiorstwie ciepłowniczym z uwzględnieniem kluczowych determinant wymaga dodatkowej specjalistycznej wiedzy menadżerów? Jakie ogólnie

bariery stwarza zastosowanie zaproponowanego rozwiązania w przedsiębiorstwach ciepłowniczych w Polsce? Czy jest możliwe opracowanie komputerowej implementacji proponowanego modelu, która ułatwi jego praktyczne wykorzystanie?

4. Jedną z rekomendacji zaproponowanych w dysertacji dla przedsiębiorstw ciepłowniczych jest monitorowanie i raportowanie kwestii zrównoważonego rozwoju. Czy mógłby Pan wskazać, czy oprócz nowego, niejednokrotnie uciążliwego obowiązku administracyjnego dla przedsiębiorstw ciepłowniczych, wdrożenie monitorowania i raportowania zrównoważonego rozwoju może przynieść potencjalne korzyści tym przedsiębiorstwom?
5. Czy może Doktorant podać przykłady zastosowania inteligentnych technologii wspierających monitorowanie i zarządzanie infrastrukturą ciepłowniczą i ocenić ich wpływ na proces transformacji energetycznej?
6. Czy zdaniem Autora nowe źródło wsparcia UE finansowane ze Społecznego Funduszu Klimatycznego (SFK) i planowane od 2027 roku rozszerzenie systemu handlu emisjami (EU ETS2) wpłynie na sposób funkcjonowania przedsiębiorstw ciepłowniczych w Polsce i rozwój systemowego ciepłownictwa.

Konkluzja

Pragnę stwierdzić, że przedstawiona do recenzji rozprawa wnosi znaczący wkład w rozwój dyscypliny naukowej nauki o zarządzaniu i jakości, szczególnie w zakresie zarządzania strategicznego przedsiębiorstwem ciepłowniczym w warunkach transformacji energetycznej. Dysertacja zawiera istotne i oryginalne elementy, z których te ważniejsze zostały przytoczone w punkcie „Oryginalność i waga osiągnięć zaprezentowanych w dysertacji”.

Doktorant wykazał się znakomitą znajomością problematyki związanej z zarządzaniem procesem produkcji i dystrybucji energii cieplnej w przedsiębiorstwie ciepłowniczym ukierunkowanego na realizację celów zrównoważonego rozwoju i transformacji energetycznej. Udowodnił ponadto, że potrafi samodzielnie i poprawnie rozwiązywać nietrywialne problemy naukowe, a także – co równie ważne – logicznie i starannie prezentować wyniki swoich badań. Przytoczone w recenzji uwagi krytyczne nie podważają mojej ogólnie pozytywnej oceny pracy.

Uważam, że opiniowana praca odpowiada wymogom stawianym pracom doktorskim w art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 20218 roku Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz.U. z 2024 poz. 1571) i powinna być dopuszczona do publicznej obrony.

A handwritten signature in blue ink, reading "Sebastian Saniuk". The signature is written in a cursive, flowing style.

dr hab. inż. Sebastian Saniuk, prof. UZ